

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 10027231  
PUBLICATION DATE : 27-01-98

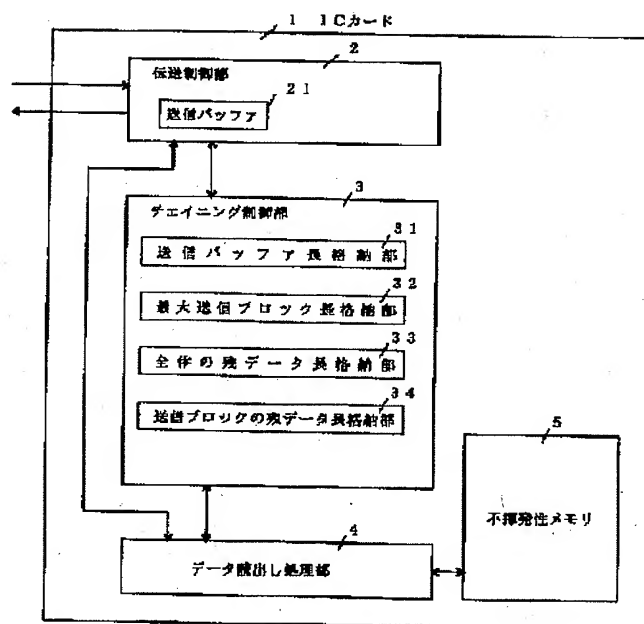
APPLICATION DATE : 10-07-96  
APPLICATION NUMBER : 08180322

APPLICANT : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD;

INVENTOR : TAKAGI SHINYA;

INT.CL. : G06K 19/07 G06F 3/08 G06K 17/00

TITLE : IC CARD



**ABSTRACT :** PROBLEM TO BE SOLVED: To transmit long data at one time without being limited by the capacity of the RAM of an IC card by providing a means for storing the length of a transmission buffer, the means for storing a maximum transmission block length and the means for storing the length of non-transmitted data in one block.

**SOLUTION:** This IC card 1 respectively writes the length of the transmission buffer 21 of the IC card 1 to a transmission buffer length storage part 31 and the reception buffer length of a terminal to a maximum transmission block length storage part 32 prior to the reception of a read command from the terminal. When the IC card 1 receives the read command sent out from the terminal, a chaining control part 3 writes the byte number of data not read yet to an entire remaining data length storage part 33. Also, the chaining control part 3 writes the maximum transmission block length to a transmission block remaining data length storage part 34. When the storage of values to the respective storage parts is ended, a processing part 4 reads the data stored in a nonvolatile memory 5.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-27231

(43) 公開日 平成10年(1998) 1月27日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 K 19/07			G 0 6 K 19/00	N
G 0 6 F 3/08			G 0 6 F 3/08	C
G 0 6 K 17/00			G 0 6 K 17/00	D

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-180322

(22) 出願日 平成 8 年(1996) 7 月10日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 高木 伸哉

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

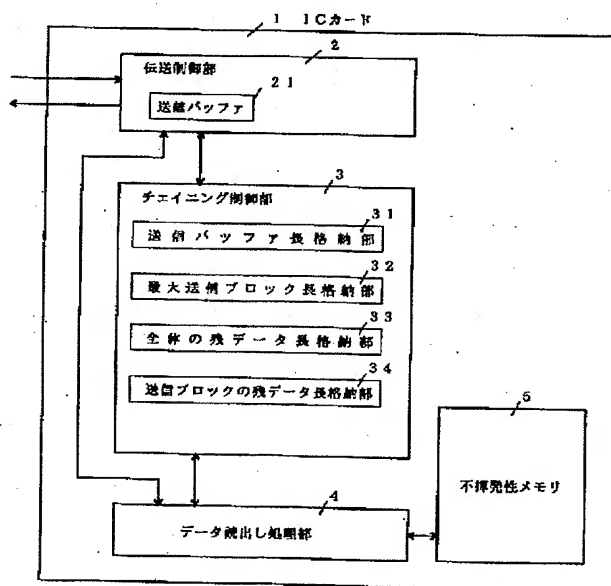
(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 I C カード

(57) 【要約】

【課題】 I C カードの R A M 容量に制限されることなく、データを送信できる I C カードを提供する。

【解決手段】 未送信データの長さを管理しながら、端末が一度に受信できる最大送信ブロック長に達するまで、I C カードの R A M に記憶されたの送信バッファ長さ分のデータを繰り返し送信することにより、送信バッファ長を越える長さのデータを 1 つのブロックで送信することが可能となる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 データを記憶するメモリ部を有し、このデータを複数のブロックに分割して外部の端末に送信するICカードであって、前記端末へ送信されるデータの一部を格納する送信バッファと、この送信バッファの長さを格納する送信バッファ長格納部と、前記端末に対して一度に送信可能な1つのブロックの長さを格納する最大送信ブロック長格納部と、前記1つのブロックで送信されるデータのなかで、前記端末に対して未送信のデータの長さを格納する送信ブロック残データ長格納部と、前記複数のブロックに分割された端末に送信される全てのデータのなかで未送信のデータの長さを格納する残データ長格納部とを有することを特徴とするICカード。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は少なくともメモリを内蔵したICカードに関するものであり、メモリに記憶されたデータの送信状態を管理する機能を有する。

## 【0002】

【従来の技術】ICカードに内蔵されるチップは、折り曲げ等に起因する外部からの負荷に対して、応力の集中を避け、チップ自身の強度を保つために、その外形寸法を小型化することが要求される。チップの小型化のために、ICカードのチップに内蔵されるRAMの容量は、一般的に端末のRAM容量に比べて小さくなってしまふ。したがって、ICカードから端末にデータを送信する場合、チェイニングとよばれる機能を用いて、ICカードから送出する複数のブロックに分割して送信する必要がある。

【0003】例えば、ICカードが一度に送信できるデータ長が100バイトである場合、400バイトのデータをICカードから端末に送信するには、100バイト毎に4ブロックに分割して送信を行う。図3は、この時の端末およびICカード間におけるデータ転送のシーケンスを示したものである。ICカードが1つのブロックを送信する終えると、次ブロックの送信を指示する継続データ要求ブロックが端末からICカードへ送信される。このように、ICカードがデータの送信を終える度に、端末から継続データ要求ブロックを送出する必要がある。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】このようにチェイニング機能を用いたデータの送信方法では、ICカードから端末へのデータ転送シーケンスはICカードのRAM容量により規定されてしまふ。このため、端末はICカードから一度に送信されるデータ長以上の受信能力(RAM容量)を有しているにも関わらず、ICカードからのデータ送信が終了する度に継続データ要求ブロックを送信する必要があり、端末のRAM容量が充足されるがな

い、すなわち端末のRAM容量を充分に利用できないという課題を有していた。

【0005】図3に示した例では、端末が一度に400バイト以上のデータを受信できるRAM容量を有しているにも関わらず、ICカードから送信されるデータが4回に分割して伝送されることとなる。その度に端末はICカードに対して継続データ要求ブロックを送信する必要があり、ICカードから端末へのデータ転送の効率が悪くなる。

【0006】本発明はこのような課題を解決するために、ICカードのRAM容量に制限されることなく、一度に長いデータを送信できるICカードを提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明のICカードは、端末へ送信されるデータの一部を格納する送信バッファと、この送信バッファの長さを格納する送信バッファ長格納部と、端末に対して一度に送信可能な1つのブロックの長さを格納する最大送信ブロック長格納部と、前記1つのブロックで送信されるデータのなかで、端末に対して未送信のデータの長さを格納する送信ブロック残データ長格納部と、複数のブロックに分割された端末に送信される全てのデータのなかで未送信のデータの長さ格納する残データ長格納部とからなる構成とした。

【0008】この構成により、1ブロック中の未送信データの長さを管理しながら、端末の最大送信ブロック長に達するまで、送信バッファの長さ分のデータを繰り返し送信することにより、送信バッファ長を越える長さのデータを1つのブロックで送信することが可能となる。

## 【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態について図面を参照しながら説明する。図1は本発明におけるICカードの構成図である。ICカード1は、データを保持するためのメモリ部である不揮発性メモリ5、端末(図示せず)との間の伝送を制御する伝送制御部2、不揮発性メモリ5からのデータ読出しを制御するデータ読出し処理部4に加え、チェイニング制御部3を有している。また、伝送制御部2は送信データを一時的に保持するための送信バッファ21を有している。

【0010】チェイニング制御部3は、ICカードの送信可能データ長、端末の受信可能なデータ長および転送されるデータ長の値が格納される格納部を有している。

【0011】31は送信バッファ長格納部であり、ICカード1の送信バッファ21の長さが書込まれている。最大送信ブロック長に達するまで、送信バッファの長さ分のデータを繰り返し送信する本発明の構成では、ICカード1が一度に送信できるブロックの長さは端末の受信バッファ長に依存する。そこで、端末の受信バッファ長が書込まれる最大送信ブロック長格納部を設けた。3

2はこの最大送信ブロック長格納部であり、端末の受信バッファ長が書込まれる。33は、全体の残データ長格納部であり、未だ読出されていないデータのバイト数を管理するためのものである。34は、送信ブロック残データ長格納部であり、一つのブロックで送信すべきデータのうち、未だ送信していないデータのバイト数を管理するためのものである。

#### 【0012】

【実施例】本発明の実施例として、端末からICカードへ、400バイトのデータを読出しを指示するコマンドを送信した場合について説明する。

【0013】まず、ICカード1は端末からの読出しコマンドを受信するに先立ち、送信バッファ長格納部および最大送信ブロック長格納部に各データ長の値の書込みを行う。上述したように送信バッファ長格納部31には、ICカード1の送信バッファ21の長さが書込まれ、本実施例ではこの値を100バイトとする。また最大送信ブロック長格納部には、端末の受信バッファ長が書込まれており、本実施例ではこの値を250バイトとする。

【0014】ICカード1が端末から送出された読出しコマンドを受信した時、チェイニング制御部3は全体の残データ長格納部33に、未だ読出されていないデータのバイト数を書込む。この全体の残データ長格納部33の初期値には読出すデータの長さを書込む。本実施例では、端末がICカードから読出す400バイトという値を初期値として書込む。

【0015】また、チェイニング制御部3は送信ブロック残データ長格納部34に、最大送信ブロック長である250バイトという値を初期値として書込む。上記各格納部への値の書込みが終了すると、制御はデータ読出し処理部4に移される。

【0016】次に、データの読出しシーケンスについて説明する。図2は本実施例におけるデータの読出しシーケンスを示したものである。上記した各格納部への値の格納が終了すると、引き続き処理部4は、不揮発性メモリ5に記憶されたデータの読出しを行う。

【0017】ICカードはこの読み出したデータを最大送信ブロック長に達するまで継続してデータの送信を行い、第1ブロックの送信が完了すると、端末はICカードに対して継続データ要求ブロックを送信する。引き続きICカードは、すでに送信した250バイトを残り150バイトのデータの送信を行うことで、400バイトのデータの転送を終了する。

【0018】以下、このデータの読出しシーケンスを詳細に説明する。上述したように各格納部へ値が書込まれた後、処理部4は第1ブロックのデータの送信を行う。送信ブロック残データ長格納部34に格納されている値(250バイト)は、送信バッファ長格納部31に格納されている値(100バイト)より大きい。このため、

処理部4は送信バッファ長に相当する100バイト分のデータを不揮発性メモリ5から読出し、送信バッファ21に格納する。

【0019】伝送制御部2は送信バッファ21に格納されたデータを端末に送信する。この時、端末へ100バイトのデータが送信されたので、データ読出し処理部4は、送信ブロック残データ長格納部34に格納されている現在の値(250バイト)から、今回送信したデータの長さである100バイトを減算し、150バイトという値を新たに送信ブロック残データ長格納部34に格納する。

【0020】続いて、データ読出し処理部4は不揮発性メモリに記憶されたデータの読出しを行う。送信ブロック残データ長格納部34に格納されている値(150バイト)が、送信バッファ長格納部31に格納されている値(100バイト)より大きいので、上記と同様に、次の100バイト分のデータを不揮発性メモリ5から読出し、送信バッファ21に格納する。伝送制御部2が送信バッファ21に格納されたデータを端末に送信した後、データ読出し処理部4は、送信ブロック残データ長格納部34に格納されている現在の値である150バイトから、今回送信したデータの長さである100バイトという値をさらに減算し、50バイトという値を新たに送信ブロック残データ長格納部34に格納する。

【0021】送信ブロック残データ長格納部34に格納されている値(50バイト)が送信バッファ長格納部31に格納されている値(100バイト)より小さいため、データ読出し処理部4は50バイト分のデータを不揮発性メモリ5から読出し、送信バッファ21に格納する。その後、伝送制御部2が送信バッファ21に格納されたデータを端末に送信する。

【0022】以上で第1ブロック(250バイト)の送信が完了し、端末はICカード1に継続データ要求ブロックを送信する。ICカード1が継続データ要求ブロックを受信すると、第2ブロックの送信に取りかかる。

【0023】データ読出し処理部4は全体の残データ長格納部33に格納されている現在の値(400バイト)から、既に送信した第1ブロックの長さである250バイトという値を減算し、150バイトという値を新たに全体の残データ長格納部33に格納する。この150バイトという値は、最大送信ブロック長格納部32に格納されている値(250バイト)より小さいため、この150バイトという値が送信ブロック残データ長格納部34に新たな初期値として書込まれる。

【0024】次に、第1ブロックの送信時と同様に、データ読出し処理部4は送信ブロック残データ長格納部34に格納されている値(150バイト)が、送信バッファ長格納部31に格納されている値(100バイト)より大きいので、次の100バイト分のデータを不揮発性メモリ5から読出し、送信バッファ21に格納する。

【0025】伝送制御部2が送信バッファ21に格納されたデータを端末に送信した後、データ読出し処理部4は、送信ブロック残データ長格納部34に格納されている現在の値(150バイト)から、今回送信したデータの長さである100バイトという値を減算し、50バイトという値を新たに送信ブロック残データ長格納部34に格納する。

【0026】さらに、データ読出し処理部4は、送信ブロック残データ長格納部34に格納されている値(50バイト)が、送信バッファ長格納部31に格納されている値(100バイト)より小さいため、次の50バイト分のデータを不揮発性メモリ5から読出し、送信バッファ21に格納する。その後、伝送制御部2が送信バッファ21に格納されたデータを端末に送信する。これにより、第2ブロックの送信が完了すると同時に、端末から指定された400バイト全てのデータの送信を完了する。

【0027】図2からも明らかなように、端末からICカードへ送信する継続データ要求ブロックは1回のみであり、効率のよい伝送が行える。読出すデータ長が長いほど、この効果は顕著になる。

【0028】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、送信バッファの長さを格納する手段と、最大送信ブロック長を格納するための手段と、1ブロック中の未送信のデータの長さを格納する手段を有する構成とすることにより、ICカードのRAMの容量に制限されることなく、一度に長いデータを送信できることとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のICカードの構成図

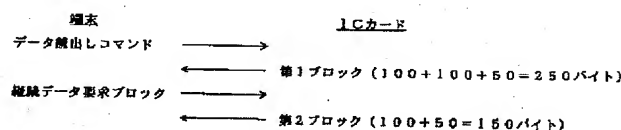
【図2】本発明の実施例におけるデータ読出しシーケンスを示した図

【図3】従来のデータ読出しシーケンスを示した図

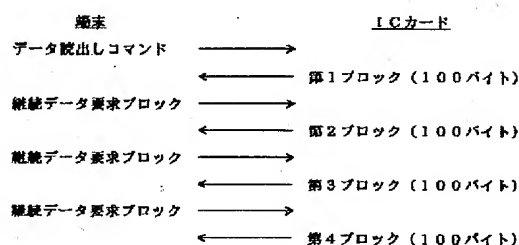
【符号の説明】

- 1 ICカード
- 2 伝送制御部
- 3 チェイニング制御部
- 4 データ読出し処理部
- 5 不揮発性メモリ
- 21 送信バッファ
- 31 送信バッファ長格納部
- 32 最大送信ブロック長格納部
- 33 全体の残データ長格納部
- 34 送信ブロック残データ長格納部

【図2】



【図3】



【図1】

